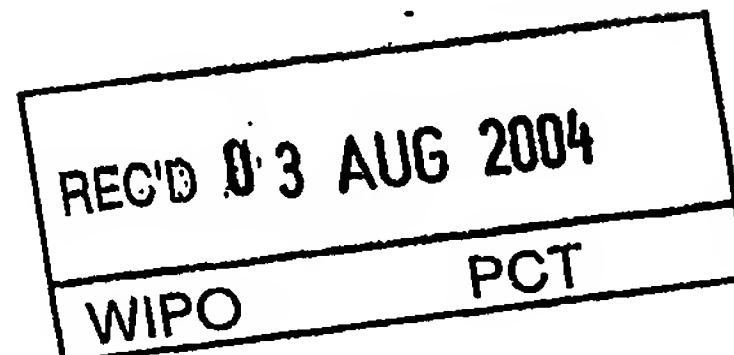


BEST AVAILABLE COPY

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



PCT/SE 2004 / 001074

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) *Sökande* *OCS Overhead Conveyor System AB, Borås SE*
Applicant (s)

(21) *Patentansökningsnummer* *0400176-4*
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* *2004-01-30*
Date of filing

(30) *Prioritet begärd från* *2003-07-22 SE 0302113-6*

Stockholm, 2004-07-21

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Anita Södervall

Anita Södervall

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare
Göteborg/Fabian Edlund/FJN

**OCS ÖVERHEAD CONVEYOR
SYSTEM AB**

Ansökningsnr

Vår referens
SE-21011927

1

HÄNGTRANSPORTÖR

Föreliggande uppfinding hänför sig till hängtransportörer av det slag, som innefattar minst en i ett överliggande balksystem körbart anordnad vagn med nedhängande lastupptagande organ. Den körbara vagnen 5 drivs i ett utförande av en gängad spindel, som sträcker sig i transportriktningen och är inrättad att samverka med en driven del av vagnen. En sådan transportör ger en rad fördelar av vilka den kanske främsta är att 10 tillgängligt golvutrymme endast behöver utnyttjas i mycket ringa grad för transportören.

Ett problem är emellertid att sådana transportbanor endast kan utföras i en huvudsträckning, och avgrenningar, kurvpartier o.s.v. kräver ofta manuell påverkan, varför 15 automatiseringen blir lidande.

I en enligt SE 501 744 C2 beskriven hängtransportör kan utan problem automatisk inväxling på sidobanor, körning i skarpa kurvor och till och med tillfällig urkoppling från drivning åstadkommas för enskilda åkbara vagnar, och detta åstadkommes genom att spindeln är försedd med omväxlande gängade drivpartier och släta, icke-drivande partier, och att sagda åkbara vagnar nestår av vardera två till en enhet sammankopplade vagnar, med 20 ett inbördes avstånd motsvarande längden av de gängade partierna hos spindeln, varigenom en av två vagnar bestående enhet under framdrivning är i drivingrepp med drivande partier av spindeln vid endera av dess i enheten ingående båda vagnar.

30

Denna konstruktion har visat sig fungera på ett bra sätt men genom förekomsten av den drivande skruvformade

spindeln utgör den en relativt dyr lösning, samtidigt som den inte är speciellt flexibel.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är därför att
5 föreslå en hängtransportör, som uppfyller de positiva
särdragen hos den ovan nämnda spiralskruvsdrivna
transportören och som dessutom är avsevärt mindre kostsam
och mera flexibel än denna, och detta har åstadkommits
genom att hängtransportören har givits de särdrag, som
10 anges i det bifogade patentkravet 1.

Uppfinningen kommer i det följande att närmare
beskrivas under hänvisning till ett i bifogade ritningar
schematiskt visat utföringsexempel.

15 Fig. 1 visar i perspektiv ett parti av drivningen
för transportören enligt uppfinningen.

Fig. 2 är en perspektivvy av ett parti av en i
transportören ingående huvudbalk.

20 Fig. 3 visar en i transportören ingående åkbar
drivvagn i perspektiv.

Fig. 4 illustrerar schematiskt ett tvärsnitt genom
en balk med drivband och drivvagn.

Fig. 5 visar ovanifrån ett parti av ett i
25 transportören ingående drivband.

Fig. 6 åskådliggör i ett schematiskt partiellt snitt
en balk med partier av två från drivning bortkopplade
drivvagnar.

30 Fig. 7a-c illustrerar ändvyer av den i transportören
enligt uppfinningen ingående huvudbalken 9 i olika
avsnitt utefter transportbanans sträckning.

Fig. 8 illustrerar i en perspektivvy en del av
transportörens balksystem för åstadkommande av växling
från transportörens huvudbana in på en sidobana, och

35 Fig. 9 illustrerar schematiskt utförandet av en
kurva för en transportör enligt uppfinningen.

Fig 10 visar en vagn med en alternativ utföringsform av medbringare.

Fig 11 visar frikoppling av vagnen i fig 10.

Fig 12 visar en löpvagn med två olika medbringare.

5 Fig 13 visar en löpvagn med ytterligare en utföringsform av medbringare.

Fig 14 visar frikoppling av vagnar enligt fig 13.

Fig 15 visar et system med olika typer av drivelement.

10

Fig. 1 visar i perspektiv ett parti ett utförande av drivningen av transportören enligt uppfinningen, vilken schematiskt visar en drivmotor 1, som driver ett första kuggdrev 2, vilket via en ej visad kuggrem överför drivkraften till ett andra kuggdrev 3, som i sin tur är vridfast förenat med ett driv- och/eller vändhjul 4, som driver ett ändlöst drivelement i en drivande part 5 och en returpart 6. Drivelementet är här ett drivband, som hålls spänt med spännhjul 7. Alternativa drivelement är kedjor, kuggremmar, etc. Detta drivpaket är fäst på en rambygel 8, som visas partiellt i figuren.

I Fig. 2 visas schematiskt ett parti av en i transportören enligt uppfinningen ingående långsträckt balk 1, vilken är utförd som en ihålig lådbalk 9 med kvadratiskt tvärsnitt och med en i monteringsläge i den nedåt vända sidoytan upptagen längsgående och centralt placerad slitsformad öppning 10. På ovansidan av balken 9 är fixerat den rambygel 8, som uppår motorn (ej visad) och det andra, undre kuggdrevet 3. Rambygeln 8 grenslar över balken 9, och i figuren visas en andra liknande rambygel 11 fixerad till balken 9 i axiell riktning efter den första och liksom denna försedd med kuggdrev 3 och (ej synliga) driv- och eller vändhjul samt en andra ändlös bandslinga. Genom att anordna en kuggrem mellan de båda kuggdrevet 3 kan motorn 1 (enligt Fig. 1) driva både den första och den andra bandslingan. På detta sätt kan

man hålla längden av resp. bandslinga inom sådana gränser att nedhänget därav blir rimligt.

Vid den undre slitsformade öppningen 10 i balken finns anordnat inåt riktade flänspartier 12, som fungerar som löpbanor för löphjul i en i Fig. 3 i perspektiv schematiskt visad drivvagn 13, vilken omfattar en främre löpvagn 14, och en bakre löpvagn 15, vilka vardera i det visade exemplet är försedda med fyra löphjul 16, som alltså skall rulla på de i Fig. 2 visade flänspartierna 12. Vardera av de främre och bakre löpvagnarna 14, 15 är försedda med nedåtgående lastbärartappar 17, som då drivvagnen 13 är anordnad i balken 9, sträcker sig genom den slitsformade öppningen 10 och är sammankopplade med varandra genom en i det visade exemplet fyrsidig ram 18, varigenom löpvagnarna 14, 15 hålls på ett inbördes konstant avstånd. Varje löpvagn är också försedd med en vertikalt anordnad, förspänd medbringare, här i form av ett finger eller stift 19, vars konstruktion och funktion kommer att beskrivas närmare i det följande.

Vid den främre löpvagnen 14 är medbringaren 19 vid sin undre del försedd med en delvis rampformad framåt utskjutande medbringarplatta 20. Båda löpvagnarna 14, 15 är försedda med styrhjul 21, som inne i balken 9 stöder mot denna innervägg, och därmed undviker att drivvagnen 13 skall komma i sidosvängningar i balken. Vid den bakre delen av den bakre löpvagnen 15 finns också anordnat ett presshjul 22, avsett att samverka med en medbringarplatta i en efterföljande drivvagn på ett sätt som i det följande kommer att förklaras närmare.

Fig. 4 visar ett schematiskt tvärsnitt genom en balk 9, där den drivande parten av drivelementet 5 och dess returpart 6 visas. Drivelementet, som här utgörs av ett drivband, är försett med ett antal genomgående hål 23, och resp. löpvagns medbringarstift 19 är anordnat att sträcka sig genom ett sådant hål 23 i den undre drivande bandparten 5, varigenom hela drivvagnen 13 kommer att följa med i bandets rörelse, tills medbringarstiftet förs

ur sitt ingrepp med hålet 23 oavsett om detta sker genom att bandet når ett vändhjul och därmed lyfts ur dess kontakt med stiftet, eller om det med fjädrar 24 förspända stiftet 19 dras neråt genom påverkan av dess medbringarplatta 20. I den visade vyn är balken avsedd för ett växelparti, som kommer att beskrivas närmare i det följande, och där balken därför är delad längs en horisontell linje 25. I partiet ovanför denna delningslinje finns bandparterna 5, 6, och de ej visade 10 drivrullarna 4 och kuggdrevan 3, medan i den undre delen finns drivvagnen 13 med dess komponenter. I övre delen av balken 9 finns i detta utförande anordnat bandstöd 26, 27 för vertikal styrning av bandparterna 5, 6.

I Fig. 5 visas ovanifrån ett parti av bandet i fig 4 av vilken framgår att hålen 23 däriförträdesvis inte är cirkulära utan långsträckta ovala för att ge större flexibilitet när medbringarstiftet 19 skall föras i ingrepp med ett hål.

Fig. 6 visar schematiskt en balk 9, vid vilken den främre löpvagnen 14 i en bakre drivvagn 13 har hunnit ifatt en bakre löpvagnen 15 i en framförvarande drivvagn 13'. Denna framförvarande drivvagn 13', kan ha stannat på grund av att medbringarstiftet 19 har förts ur ingrepp med den drivande bandarten 5. När medbringarplattan 20 i den bakre drivvagnen 13 når fram till presshjulet 22 på den framförvarande drivvagnen 13' kommer fjäderförspänningen för medbringarstiftet 19 att övervinnas och stiftet rör sig neråt, så att det kommer ur ingrepp med drivbandet 5. På detta sätt kan ett antal 30 drivvagnar samlas för rangeringsändamål utan att banddrivningen behöver stoppas.

I Fig. 7a visas ett tvärsnitt genom en hel balk 9 med drivbandets båda parter 5, 6 och med ett löphjul 16 schematiskt visat i undre delen av balken. En balk med detta tvärsnitt användes på raka, drivna partier av transportbanan.

I Fig. 7b visas ett tvärsnitt genom en hel balk 9, vilken är delad på det sätt som illustreras i Fig. 4, och vilken balktyp användes vid växelpunkter.

I Fig. 7c visas ytterligare en balktyp 9'', vilken är 5 avsedd för delar av transportbanan där drivning av drivvagnen saknas.

Fig. 8 visar ett parti av en växelpunkt i perspektiv. I denna växelpunkt finns anordnat en rak balkdel 9 motsvarande den enligt Fig. 7a, vilken 10 fortsätter rakt fram efter växelpunkten. Till växelpunkten ansluter också en avgrenad, krökt balk 9a, vilken i det visade exemplet har samma tvärtnittsprofil, som balken enligt Fig. 7a, men denna balk 9a skulle också kunna ha det snitt, som visas i Fig. 7c. Dessutom finns i 15 växelpunkten anordnat en balk 9', som har det snitt, som visas i Fig. 7b. I en ovanpå balken 9' fäst platta 28 finns en styrning för ett parallelstag 29, med vilket den undre delen av balken 9' kan förskjutas åt vänster i figuren, varvid samtidigt en krökt undre balkdel 9b dras 20 in så att dess främre ände kommer att ligga i linje med den övre delen av balken 9' medan dess borte ände kommer att ligga just i linje med den främre änden av den krökta balken 9a.

Vid en växelpunkt av detta slag, kan drivvagnen 25 passera rakt fram, d.v.s. från balken 9' till balken 9, när balken 9' är i det visade läget. När däremot den undre delen av balken 9' förskjuts i sidled och ersatts 30 av balkdelen 9b, kommer drivvagnens främre löpvagn att med hjälp av styrlister (ej närmare visade) eller liknande som kan vara manuellt eller fjärrstyrt påverkbara för att kunna åstadkomma att medbringarstiftet kopplas bort från drivbandet, genom att dessa lister bringas att påverka det fjäderförspända medbringarstiftet 35 19, så att detta dras ur ingrepp med hålet 23 i drivbandet. Nu kan den i den undre delen av balken befintliga löpvagnen, frikopplad från drivbandet, som fortsätter rakt fram i den övre delen av balkarna 9' och

9, följa den krökta bana, som balkdelen 9b beskriver. Genom att drivvagnens bakre löpvagn 15 är belägen en sträcka bakom den främre löpvagnen 14 kommer den bakre löpvagnen fortfarande att med sitt medbringarstift 19 vara i ingrepp med ett hål 23 i drivbandet, och därmed skjuta den främre löpvagnen in på banan 9b. Efter balken 9a tillsammans med balken 9b finns ett ej visat balkavsnitt med en ny drivning av ett motsvarande drivband, som sträcker sig i den nya riktningen, och 10 genom att styrlisten här har eliminerats kommer medbringarstiftets fjädrar 24 åter att trycka upp medbringarstiftet 19 till drivande ingrepp i ett hål 23 i det nya drivbandet i den nya riktningen. När drivvagnens bakre löpvagn kommer fram till styrlisterna i det 15 bortkopplande avsnittet kommer den bakre löpvagnen på motsvarande sätt frikopplas från det första drivbandet och "följa efter" den första löpvagnen in på den nya riktningen.

I Fig. 9 illustreras drivningen i samband med att 20 balken 9c är krökt i en kurva. Liksom vid Fig. 1 finns en drivmotor 1 som via en inte visad kuggrem överför sin drivkraft till drivning av ett drivband via kuggdrevet 2, 3.

Det är uppenbart att drivbandet inte kan följa 25 balkens krökning, utan det ena drivbandet slutar där den första rambygeln 8 finns och efter kurvan finns en andra rambygel 8', vilken naturligtvis kan uppåra en motor för drivning av ett nytt bandparti, men såsom illustreras i figuren också kan drivas via en flexibel axel 30, som 30 sträcker sig mellan de båda rambyglarna 8, 8' och därmed överför drivkraft från motorn 1 på den första rambygeln 8.

Liksom vid växlar, som beskrivits och illustrerats i samband med Fig. 8 finns alltså en sträcka där 35 drivvagnens ena löpvagn inte har någon drivning, och detta innebär naturligtvis att avståndet mellan två sådana drivhjul för drivbanden inte får vara längre än

att alltid en av löpvagnarna i samma drivvagn kan stå i ingrepp med ett drivande band.

Enligt en alternativ utföringsform av löpvagnen 14, 15, som visas i fig 10, är medbringaren inte ett stift 19 utan en friktionsmedbringare 31. Denna har en väsentligen flat övre yta, avsedd att bringas i friktionsverkande ingrepp med drivelementet. Drivelementet är i detta fall företrädesvis format med en väsentligen flat yta vänd mot vagnen, och utgörs exempelvis av ett band eller en kuggrem.

Eftersom den erfordrade rörelsen för att bringa friktionsmedbringaren 31 ur kontakt med drivelementet är mindre än vid den konstruktion som visas i fig 4, kan urkopplingsfunktionen hos vagnen i fig 10 med fördel 15 utformas något annorlunda.

Friktionsmedbringarens 31 nedre del är påatminstone ena sidan försedd med utskjutande partier 32 som sträcker sig tvärs transportriktningen. Partierna kan vara försedda med rullar 33 eller andra friktionsdämpande 20 organ. Såsom visas i fig 11 är vidare är den bakre löpvagnen 15 hos varje drivvagn försedd med en gaffelliknande nedtryckare 34, med svagt uppåt bockade 25 ändar. När två löpvagnar närmar sig varandra, griper gaffelns 34 ändar in på ena eller båda sidor om medbringarens 31 nedre del, och tvingar de utskjutande partierna 32, och därmed hela medbringaren, nedåt.

Det bör noteras att de två visade utföringsformerna av drivning uppvisar olika egenskaper. Medan ett stift 19 som gör ingrepp i ett hål 23 i drivelementet ger en mycket stark kraftöverföring, och en väl bestämd rörelse, innebär det samtidigt att yttre krafter som påverkar en vagn fortplantas direkt till drivningen. Friktionsmedbringaren 31 ger å andra sidan en svagare, och mer oprecis rörelse, men tillåter samtidigt en viss slirmöjlighet, om exempelvis en vagn stöter mot något.

Enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen är därför varje vagn försedd både med ett medbringarstift

19 avsett att införas i hål 23 i drivelementet, och en friktionsmedbringare 31, såsom visas i fig 12 och 13.

I fig 12 har vagnen två separata, fjäderbelastade medbringare, 19 och 31. Ett av dessa, exempelvis det bakre, utgörs av ett medbringarstift 19, medan det andra, exempelvis det främre, utgörs av en friktionsmedbringare 31. Båda medbringarna 19 och 31 kan kopplas i och ur ingrepp med drivelementet 5.

Stiftet 19 är företrädesvis i sin nedre del försett med utskjutande partier 36 på samma sätt som visades i fig 10, men sträcker sig på åtminstone ena sidan längre ut från stiftet 19. Ett för ändamålet anpassat styrdon 37, såsom en sluttande skena som löper längs ett stycke av banan, kan anordnas att i samverkan med partiet 36 tvinga ner stiftet 19 och bringa det ur kontakt med drivelementet. Eftersom partiet 36 sträcker sig längre ut från stiftet 19 än partierna 32 hos friktionsmedbringaren, kan styrdonet 37 anpassas att inte påverka friktionsmedbringaren 31. Lämpligtvis är vagnen i anslutning till stiftet 19 försedd med ett spärrdon 38, såsom en hake, vilken kan hålla stiften 19 i nedtryckt läge när styrdonet 37 har passerats. Frikoppling av friktionsmedbringaren 31 kan verkställas såsom beskrivs ovan med hänvisning till fig 11.

Enligt en ytterligare utföringsform är medbringaren 39 en kombination av stift 19 och friktionsmedbringare 31. Friktionsmedbringaren 31 utgörs härvid av en platta 40, vilken är försedd med ett hål 41, genom vilket stiftet 19 kan löpa. Plattan 40 belastas av en fjäder 42 mot drivelementet 5. Stiftet 19 belastas av en annan, mindre fjäder 43, som rymms inuti fjädern 42. Plattan 40 står i kontakt med medbringarens nedre del, vilken är försedd med utskjutande partier 32 som kan utnyttjas för att trycka mer plattan 40, ur kontakt med drivelementet.

Om plattan står i kontakt med ett slätt drivelement, såsom ett drivband, kommer stiftet 19 att hållas på samma nivå som plattan 40, i anliggning mot drivbandet. Om

däremot drivelementet uppväxer urtag, såsom hål i ett band, eller avstånd mellan länkar i en kedja, kommer stiftet av fjädern 43 att pressas upp genom urtaget, och således göra ingrep med drivelementet.

- 5 I en applikation där det inte är önskvärt att stiftet kontinuerligt ligger an mot drivelementet kan medbringarens nedre del istället vara sammankopplad med stiftet 19, enligt en ytterligare, ej visad, utföringsform. Stiftet 19 kan då vara försett med en fläns avsedd att göra anslag mot plattan när stiftet 19 trycks ned ett stycke. Detta innebär att arrangemanget har tre olika driftlägen: I ett första läge pressas både stift 19 och platta 40 uppåt av sina respektive fjädrar 42, 43, plattan i kontakt med drivelementet 5, och stiftet i ingrepp med ett eventuellt hål 23. I ett andra läge har stiftet 19 genom påverkan av partierna 32 tryckts ned, och bringats ur kontakt med hålet 23. Plattan 40 påverkas dock inte av denna rörelse, och hållas kvar i kontakt med drivelementet 5 av fjädern 42.
- 10 20 I ett tredje läge har stiftet 19 tryckts ännu ett stycke nedåt, så att flänsen gjort anslag mot plattan och fört denna med sig i sin rörelse. Därmed har även friktionsmedbringaren förlorat sin kontakt med drivelementet 5, och vagnen är helt frikopplad.
- 15 25 Det mest utskjutande partiet 36 kan utnyttjas för en frikopplingsmekanism såsom visas i fig 14. De bakre vagnarna 52a, b, c är här av det slag som visas i fig 13, medan medbringarna på de främre vagnarna 53a, b saknar det periphera partiet 36. Längs den del av banan som frikoppling ska ske, är en skena 50 anordnad under banan för att göra anslag mot partiet 36. Skenan har en snedsågad kant 51.
- 30 35

På samma sätt som beskrivs ovan med hänvisning till fig 12 kommer skenans kant 51 att trycka ned de bakre vagnarnas 52a, b, c, medbringare, medan de främre vagnarna 53a, b fortsätter att driva. När en främre vagn 53b förs emot en stillastående bakre vagn 52c kommer

nedtryckaren 34 på denna stillastående vagn att orsaka frikoppling av den främre vagnen 53b, varvid hela drivvagnen 13 är frikopplad.

Med tanke på drivprincipernas (stift i ingrepp med hål respektive friktion) olika egenskaper kan det vara lämpligt att utnyttja ett plant drivelement 5a längs väsentligen plana partier av drivbanan, samt ett häl försett drivelement 5b längs sluttande partier. Detta visas i fig 14, där vagnar av det slag som visas i fig 13 (kombinerat drivarrangemang) har utnyttjats.

Stiften 19 kommer längs drivelementet 5a att ligga an mot drivelementet utan att göra ingrepp. I övergången mellan drivelementet kommer stiftet att höjas upp, för att sedan på nytt pressas ner av brytrullen.
Friktionsmedbringaren kommer därefter på nytt att driva vagnen genom friktionsingrepp med drivelementet 5b. Eftersom banan här sluttar är det dock möjligt att friktionsmedbringaren inte ensam kan överföra tillräcklig kraft för att driva vagnen framåt. Drivbandet 5b kommer då att slira, tills nästa hål 23 passerar stiftet 19, vilket då pressas upp i ingrepp med hålet och övertar drivningen.

Uppfinningen är inte begränsad till i de visade figurerna illustrerade och i anslutning därtill beskrivna utförandena, utan modifikationer och varianter är möjliga inom ramen för efterföljande patentkrav. Sålunda har den som en lådbalk utformade balken 9 visats med ett övre invändigt utrymme som upptar drivbandet, medan det inre utrymmet för löpvagnarna till drivvagnen är placerade därunder. Drivbandsutrymmet skulle emellertid också kunna vara placerat bredvid utrymmet för löpvagnarna, varvid dock medbringarstiften skulle vara anordnade horisontellt.

PATENTKRAV

1. Hängtransportör av det slag, som innehåller minst en i ett balksystem körbart anordnad drivvagn (13) med nedhängande lastupptagande organ (18), kännetecknad av att balksystemet innehåller en långsträckt, rak lådbalk (9) med ett första inre utrymme med spår (12) för drivvagnen (13), samt ett andra långsträckt inre utrymme innehållande ett drivet ändlöst drivelement (5, 6) avsett att driva drivvagnen (13).
- 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 77

med sin främre löpvagn (14) skjutas genom det krökta balkpartiet (9'', 9a, 9b), och in i ett efterliggande rakt balkparti (9) och där komma till ingrepp i drivelementet (5) i detta efterliggande balkparti.

5

6. Hängtransportör enligt något av föregående patentkrav, varvid i balksystemet är anslutbart växelpunkter, där en till en första rak balk (9) anslutbar rak balk (9') är försedd med ett från 10 balkutrymmet med drivelement förskjutbart utrymme med spår (12) för löpvagnar, och med ett andra, krökt balkparti (9b), som under förskjutning av det ovannämnda utrymmet samtidigt positioneras i kontakt med den första raka balken (9) och med ett efterföljande krökt balkparti 15 (9a).

7. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3 - 6, varvid varje medbringare (19; 31; 40) i sin nedre del uppvisar utsjutande partier (20; 32, 36) avsedda att i 20 samverkan med ett styrdon (22; 34; 37; 50) kunna föra medbringaren i och/eller ur ingrepp med drivelementet (5), i förekommande fall mot verkan av stiftets försprängning.

25 8. Hängtransportör enligt patentkrav 7, varvid styrdonet (37; 50) är fast anbragt, för att samverka med nämnda utskjutande partier då löpvagnen passerar styrdonet.

30 9. Hängtransportör enligt patentkrav 7, varvid styrdonet är rörligt anordnat, för att manuellt eller fjärrstyrt kunna påverka medbringarstiftet (19) för att åstadkomma fränkoppling av drivningen för en löpvagn (14, 15).

35

10. Hängtransportör enligt något av patentkraven 7- 9, varvid nämnda utskjutande partier hos medbringaren

(19) vid den i en drivvagn (13) främre löpvagnen (14) är utformade som en rampformat lutande medbringarplatta (20), medan den bakre löpvagnen (15) är försedd med ett styrdon i form av ett bakåt utskjutande presshjul (22),
5 avsett att vid kontakt med den rampformade medbringarplattan (20) i en efterföljande drivvagn (13) tvinga dess medbringare att frikopplas från drivelementet, i syfte att kunna ackumulera ett antal drivvagnar i balksystemet.

10

11. Hängtransportör enligt något av kraven 7-9, varvid nämnda utskjutande partier (32) hos medbringaren (19) vid den, i en drivvagn (13), främre löpvagnen (14), är försedda med friktionsnedsättande organ (33), medan
15 den bakre löpvagnen (15) är försedd med en rampformat lutande nedtryckare (34), avsedd att vid kontakt med de utskjutande partierna (32) hos en efterföljande främre löpvagn (14) tvinga dess medbringare att frikopplas från drivelementet, i syfte att kunna ackumulera ett antal
20 drivvagnar i balksystemet.

12. Hängtransportör enligt något av kraven 7-11, varvid en styrskena (38; 50) är anordnad att samverka med en perifer del (36) av nämnda utskjutande partier, medan
25 ett presshjul (22) eller en nedtryckare är avsedd att samverka med en inre del (32) av nämnda utskjutande partier.

13. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3-30 12, varvid drivelementet (5, 6) är försett med ett antal genomgående hål (23), och att åtminstone en medbringare utgörs av ett rörligt stift (19) inrättat att kunna föras i och ur ingrepp med hålen (23) i bandet (5).

35 14. Hängtransportör enligt patentkrav 13, varvid stiftet (19) har väsentligen cirkulärt tvärsnitt, medan hålen (23) i drivelementet har en i bandets längsrikning

långsträckt form för att underlätta sammankoppling mellan stift (19) och hål (23).

15. Hängtransportör enligt något av kraven 3-14,
varvid drivelementet (5, 6) uppvisar en väsentlig flat
yta, och att åtminstone en medbringare (31) är försedd
med en väsentlig flat övre yta, avsedd att bringas i
friktionsingrepp med drivelementets väsentliga flata
yta.

10

16. Hängtransportör enligt något av kraven 3-15,
varvid varje löpvagn (14, 15) är försedd med ett
medbringarstift (19) och en friktionsmedbringare (31;
40).

15

17. Hängtransportör enligt något av kraven 3-16,
varvid varje löpvagn (14, 15) är försedd med en
medbringare (39) som omfattar både ett medbringarstift
(19) och en friktionsmedbringare (40).

20

18. Hängtransportör enligt något av patentkraven 3-
17, varvid varje löpvagn (14, 15) till drivvagnarna (13)
är försedd med roterbart anordnade hjul (16) avsedda att
avrulla på som spår (12) fungerande flänspartier i undre
25 delen av det utrymme i balken (9), som upptar
löpvagnarna.

19. Hängtransportör enligt föregående
patentkrav, varvid drivelementet (5, 6) är fört över
30 driv- och vändhjul (4) anordnade nära ändarna av de raka
balkpartierna (9), och av vilka åtminstone ett drivhjul
(4) drives av en motor (1) via en remtransmission (2, 3).

20. Hängtransportör enligt patentkrav 19, varvid
drivmotorn (1) är sammankopplingsbar med ett på avstånd
därför anordnat drivhjul för ett andra drivband (5, 6)
medelst en flexibel axel (30).

21. Hängtransportör enligt något av föregående krav,
varvid drivelementet är ett band eller en kuggrem.
- 5 22. Hängtransportär enligt något av föregående krav,
varvid drivelementet är en kedja.

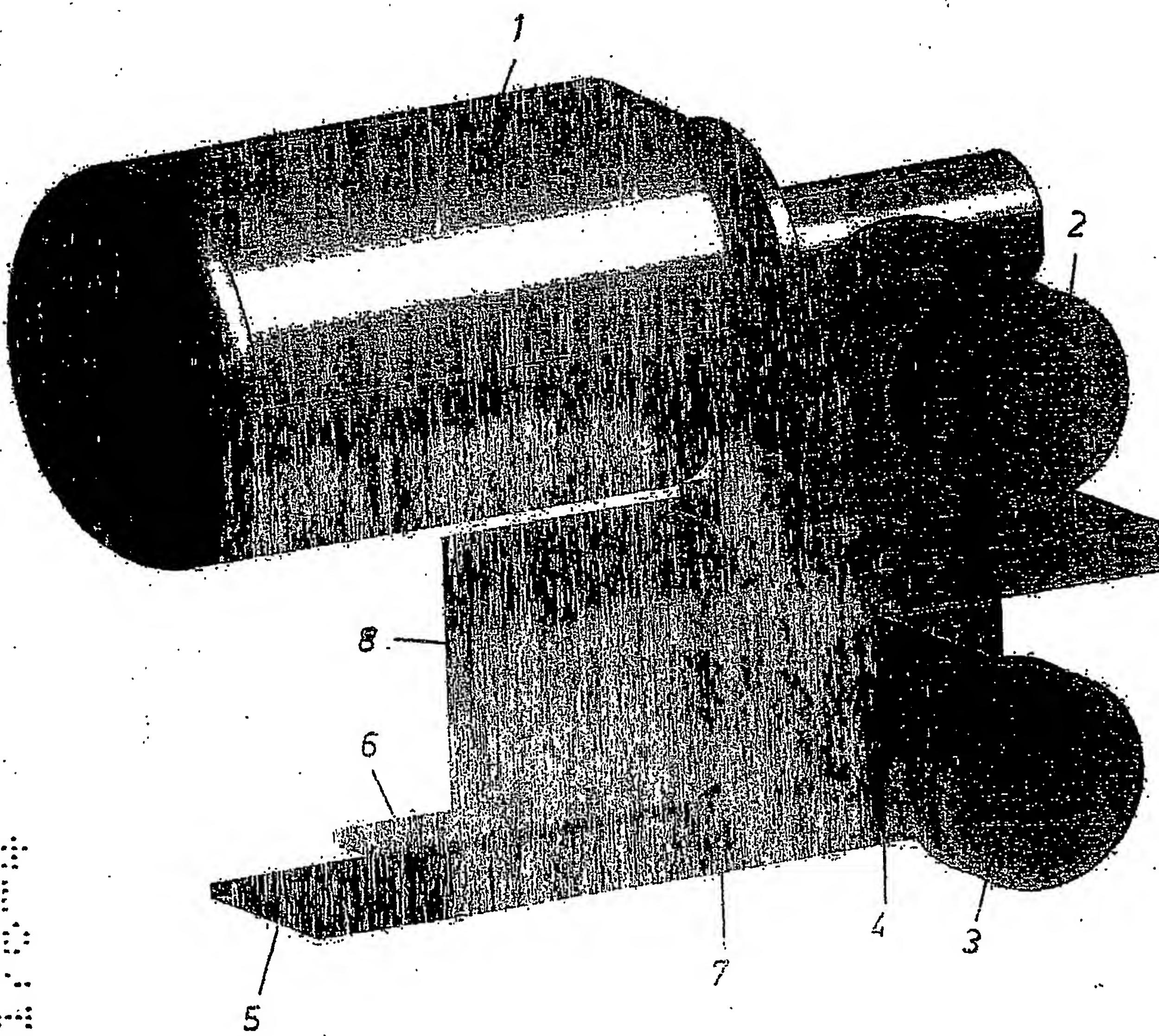
SAMMANDRAG

Uppfinningen avser en hängtransportör av det slag,
som innehållar minst en i ett balksystem körbart anordnad
5 drivvagn (13) med nedhängande lastupptagande organ (18),
och där balksystemet innehåller en långsträckt, rak
lådbalk (9) med ett första inre utrymme med spår (12) för
drivvagnen (13), samt ett andra långsträckt inre utrymme
innehållande ett drivet ändlöst band (5, 6) med organ
10 (23) för drivande sammankoppling med drivvagnen (13).

PPU004-01-30M1

1:12

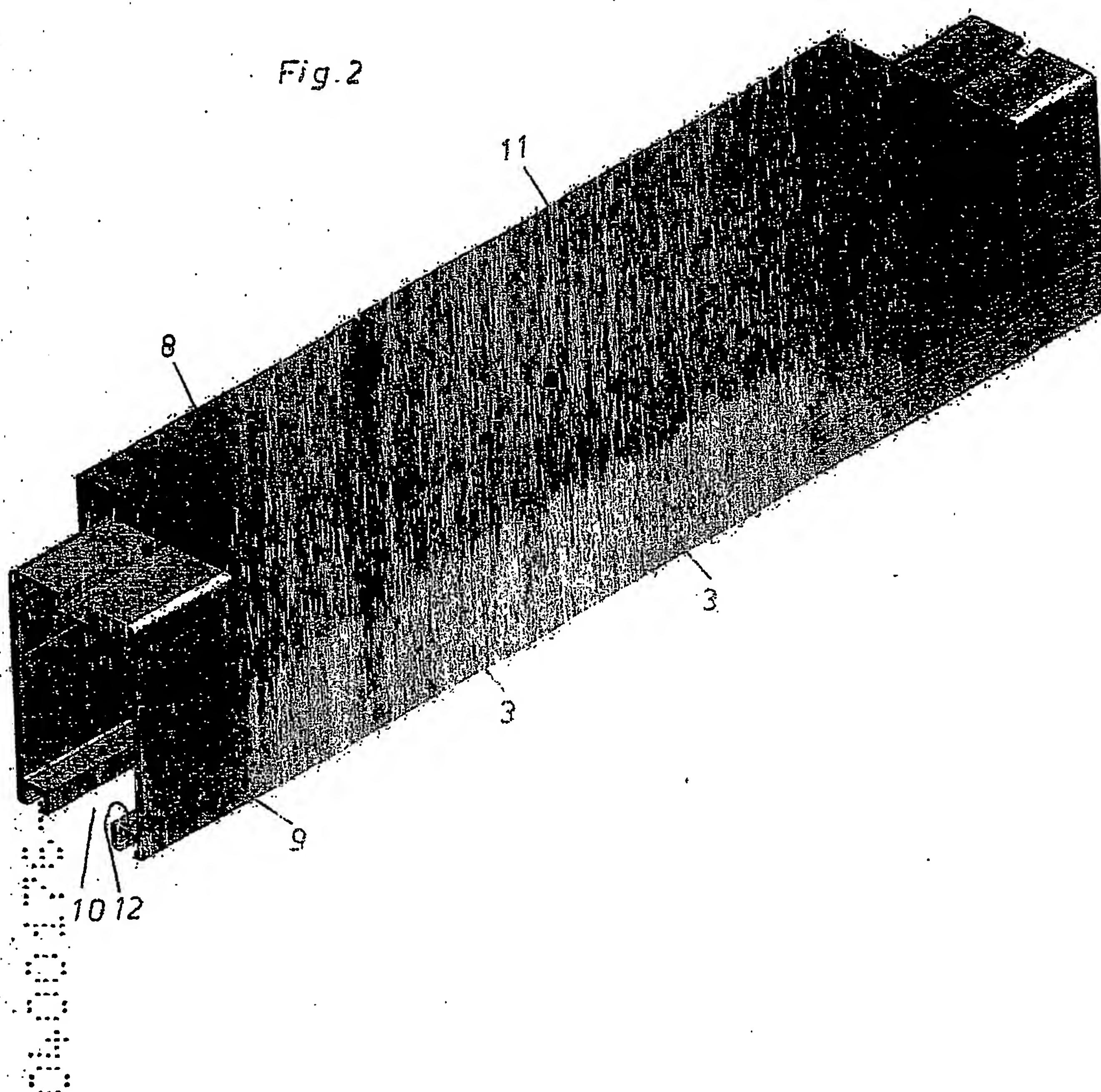
Fig.1



PPU04-01-20M1

2:12

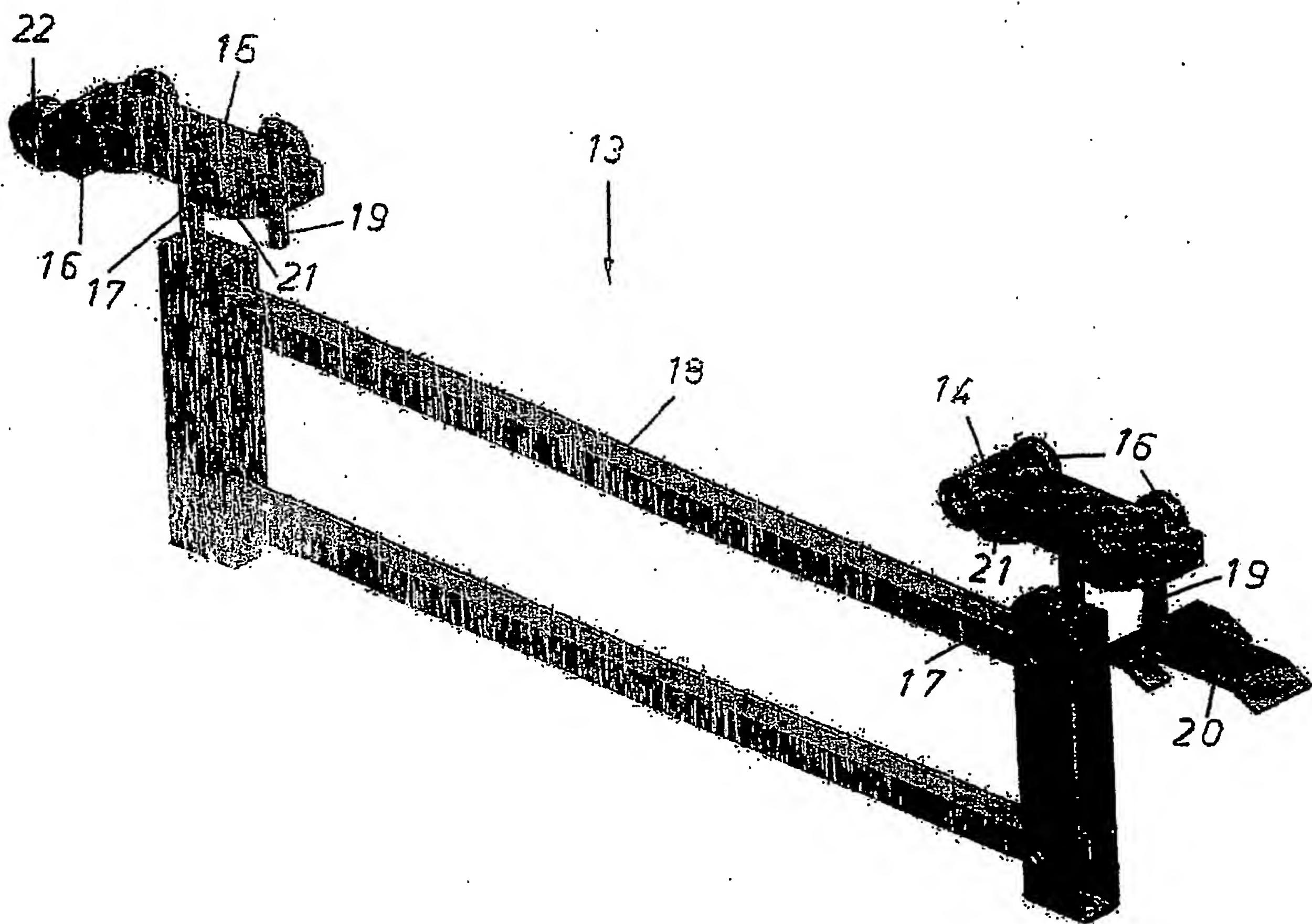
Fig. 2



PPRUSC 91-0204

3:12

Fig. 3



4:12

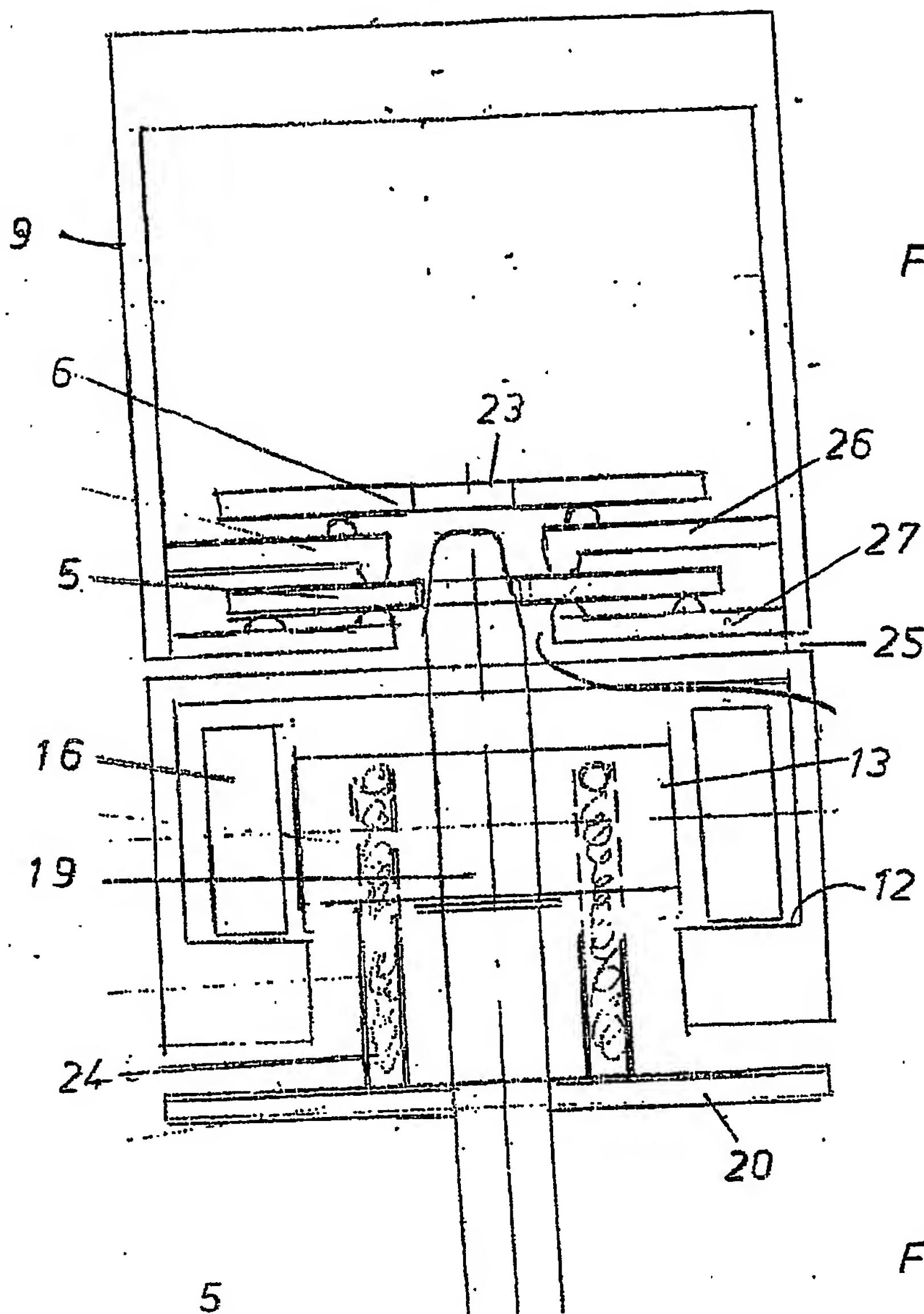
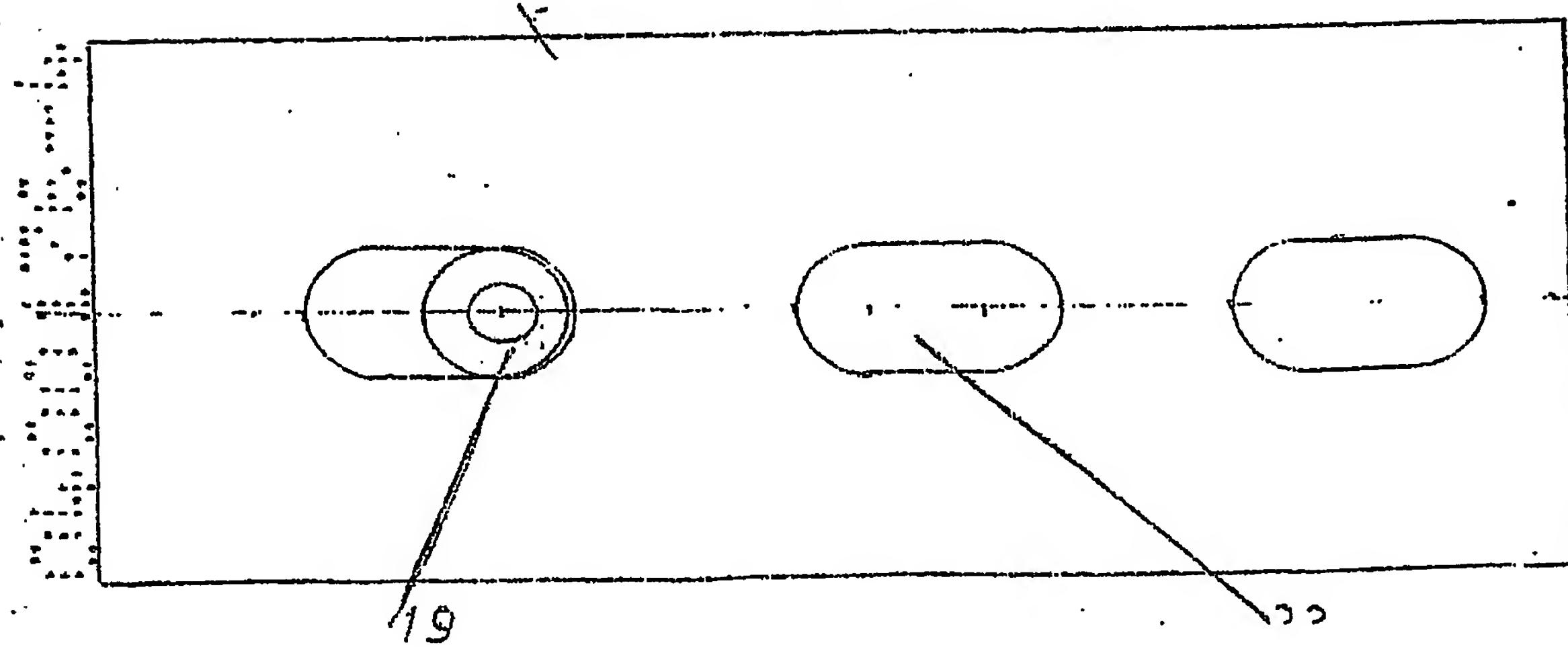


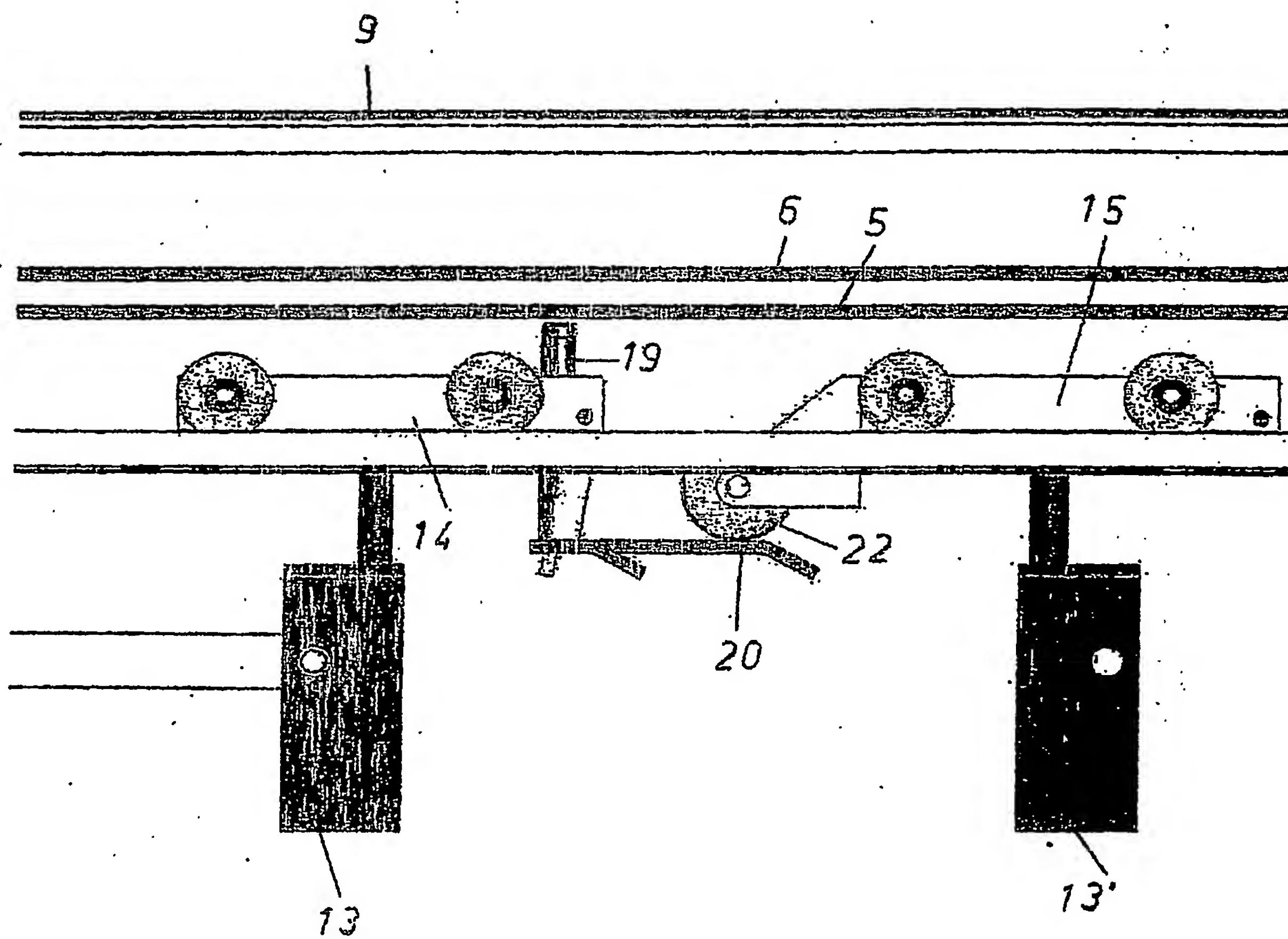
Fig.5



PPA107-01-3074

5:12

Fig. 6



PRIVACY 01/2001

6:12

Fig. 7a

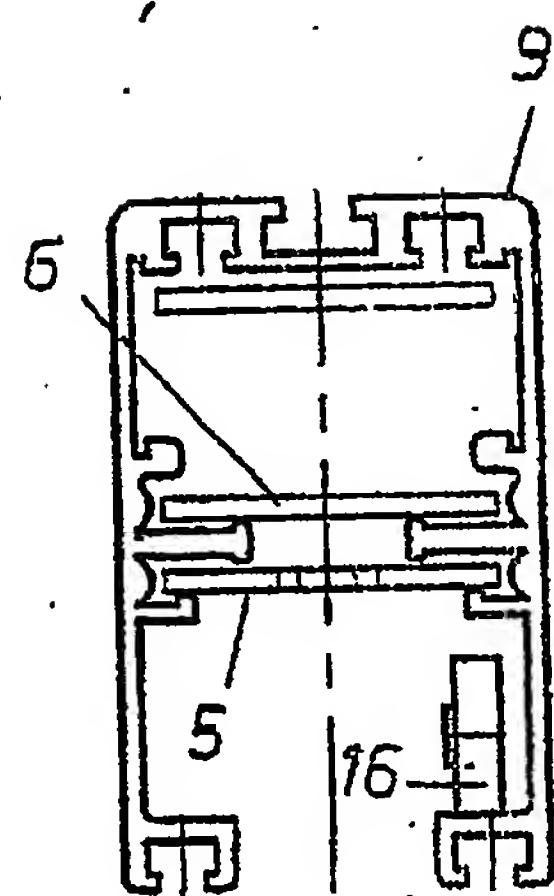


Fig. 7b

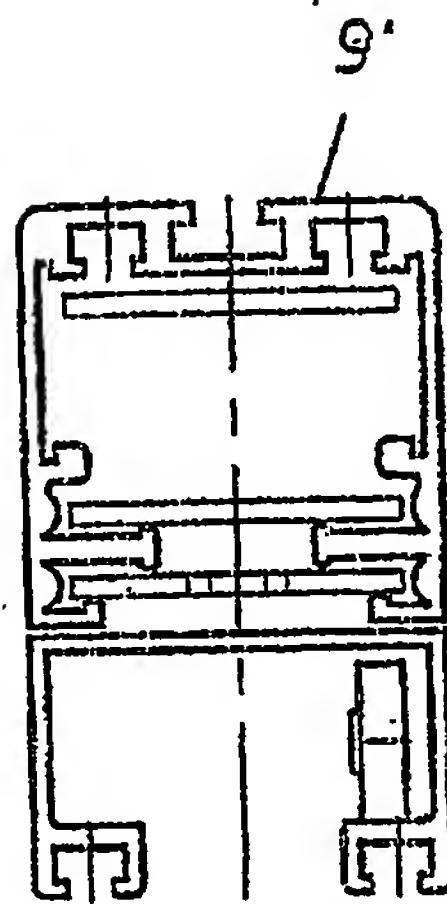


Fig. 7c

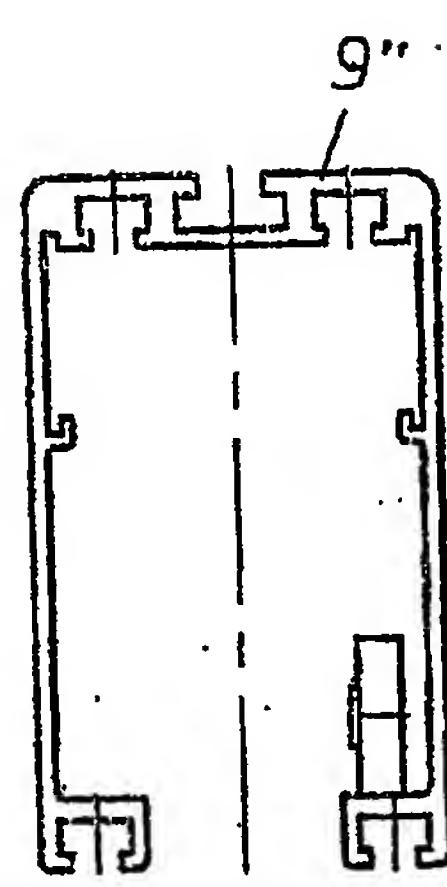
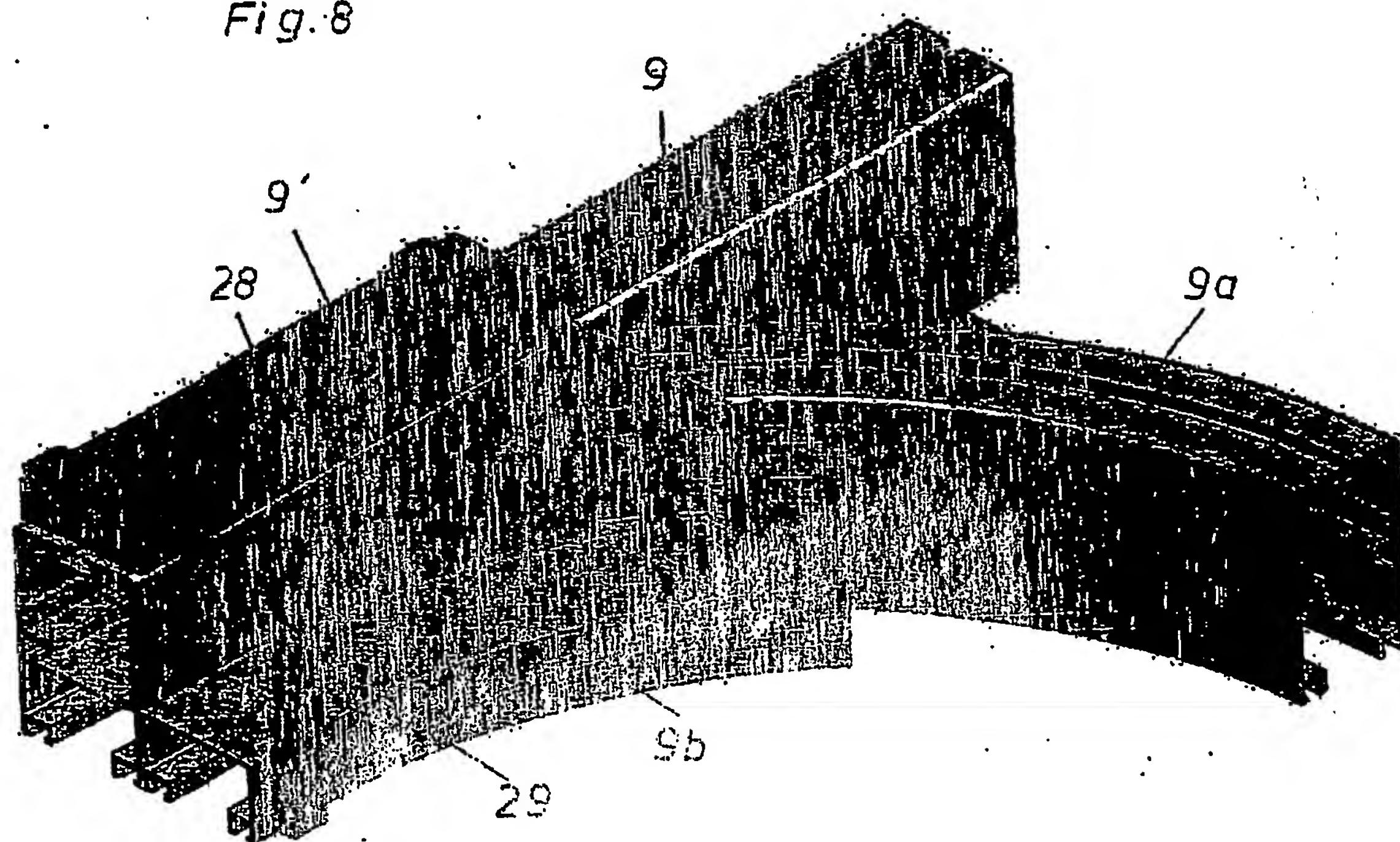


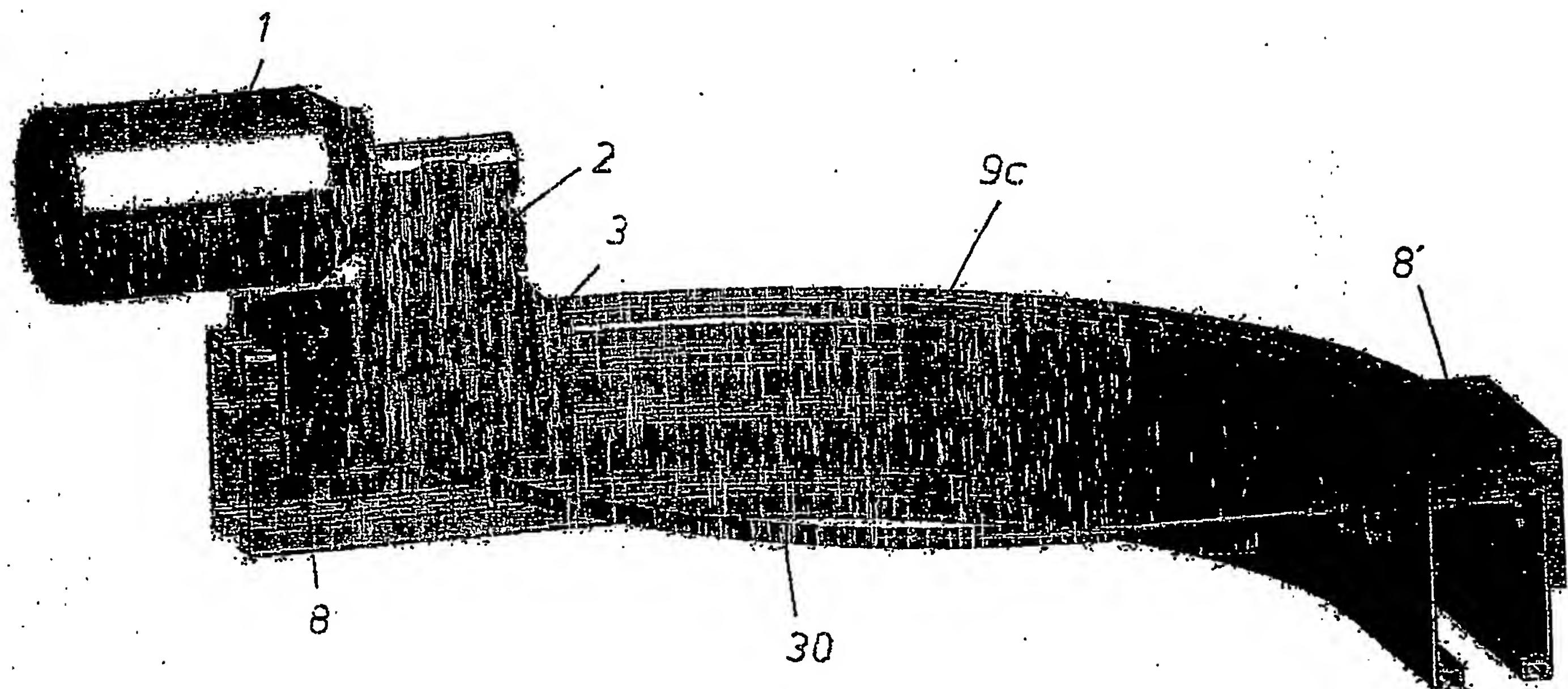
Fig. 8



PPWU04-01-3011

7.12

Fig. 9



PPU04-01-3641

8:12

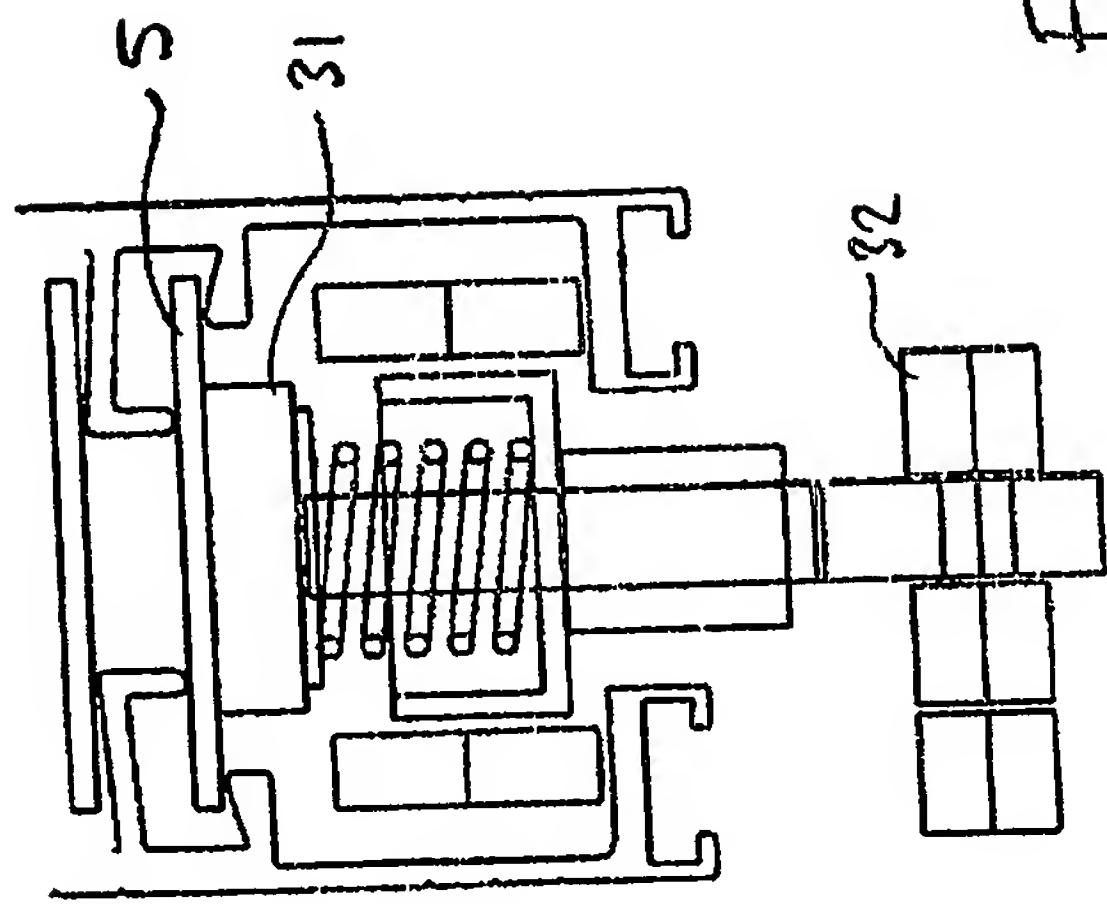


Fig 10

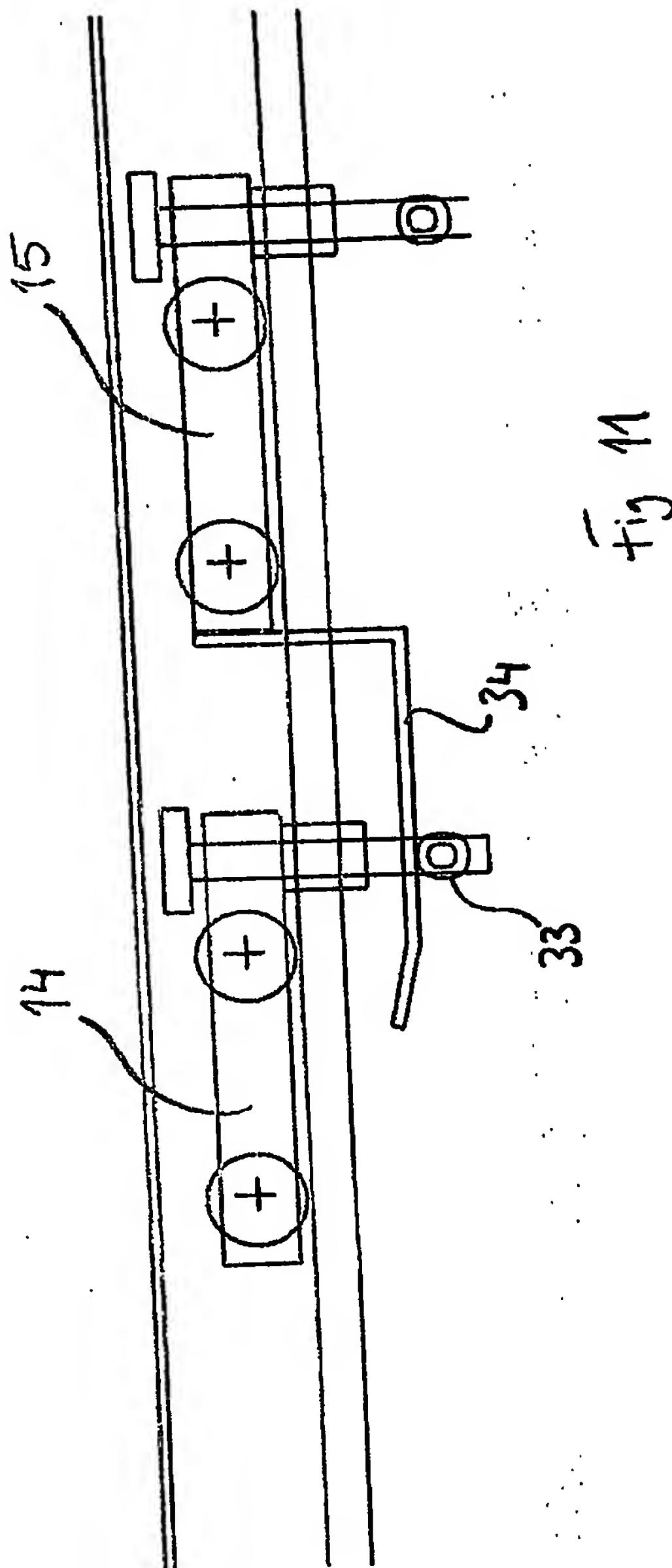


Fig 11

PRU04-01-001

9:12

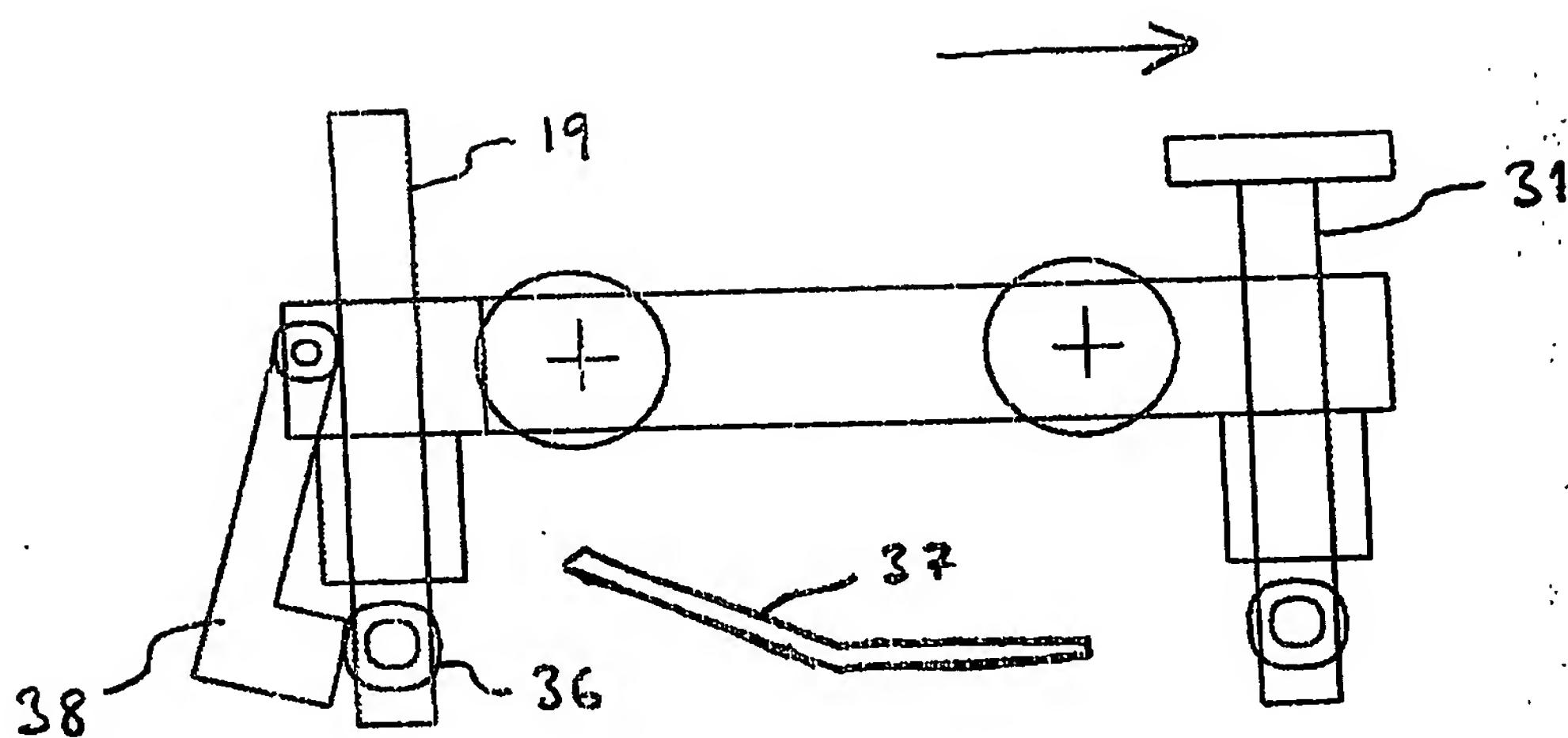


Fig 12a

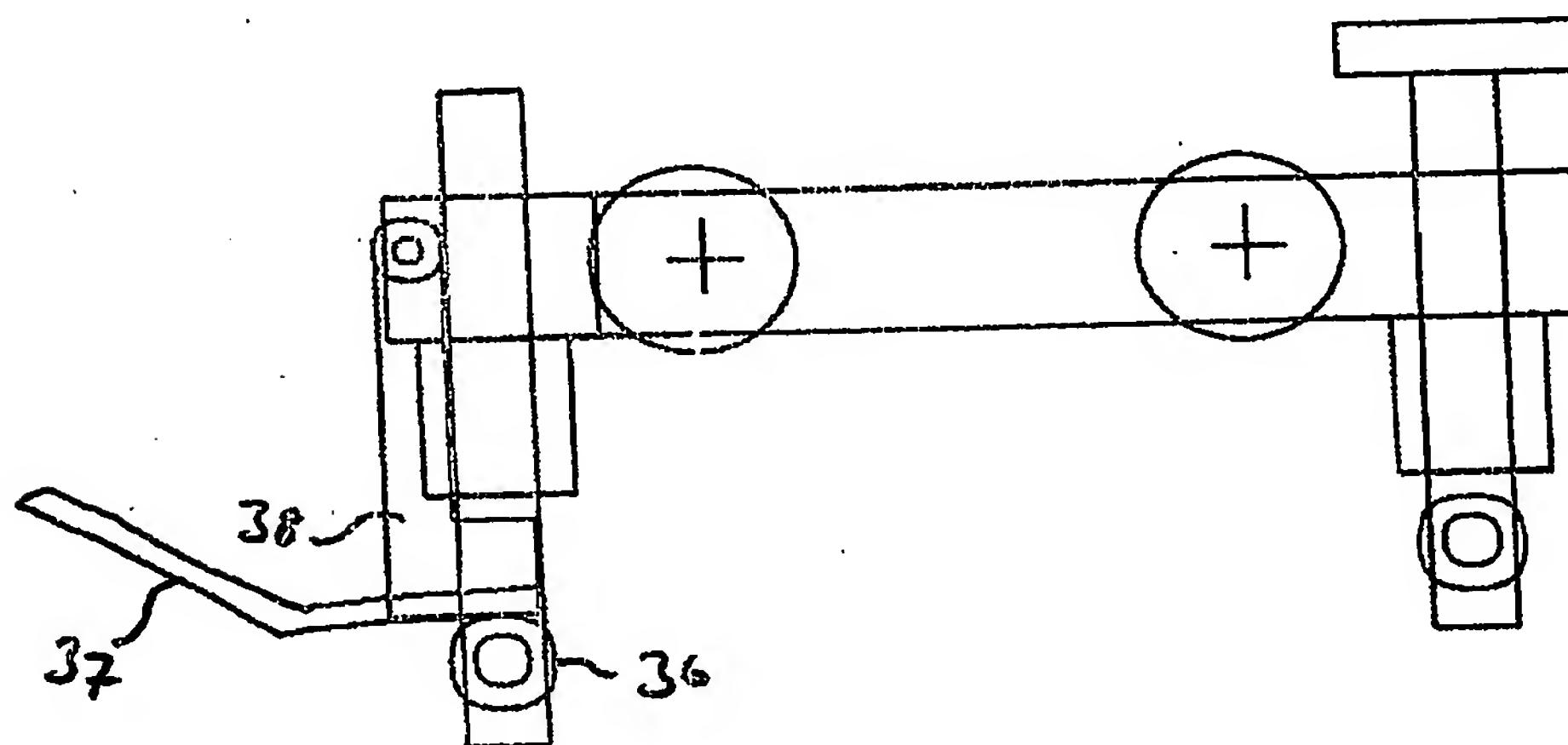


Fig 12b

PRU006-01-30M

10:12

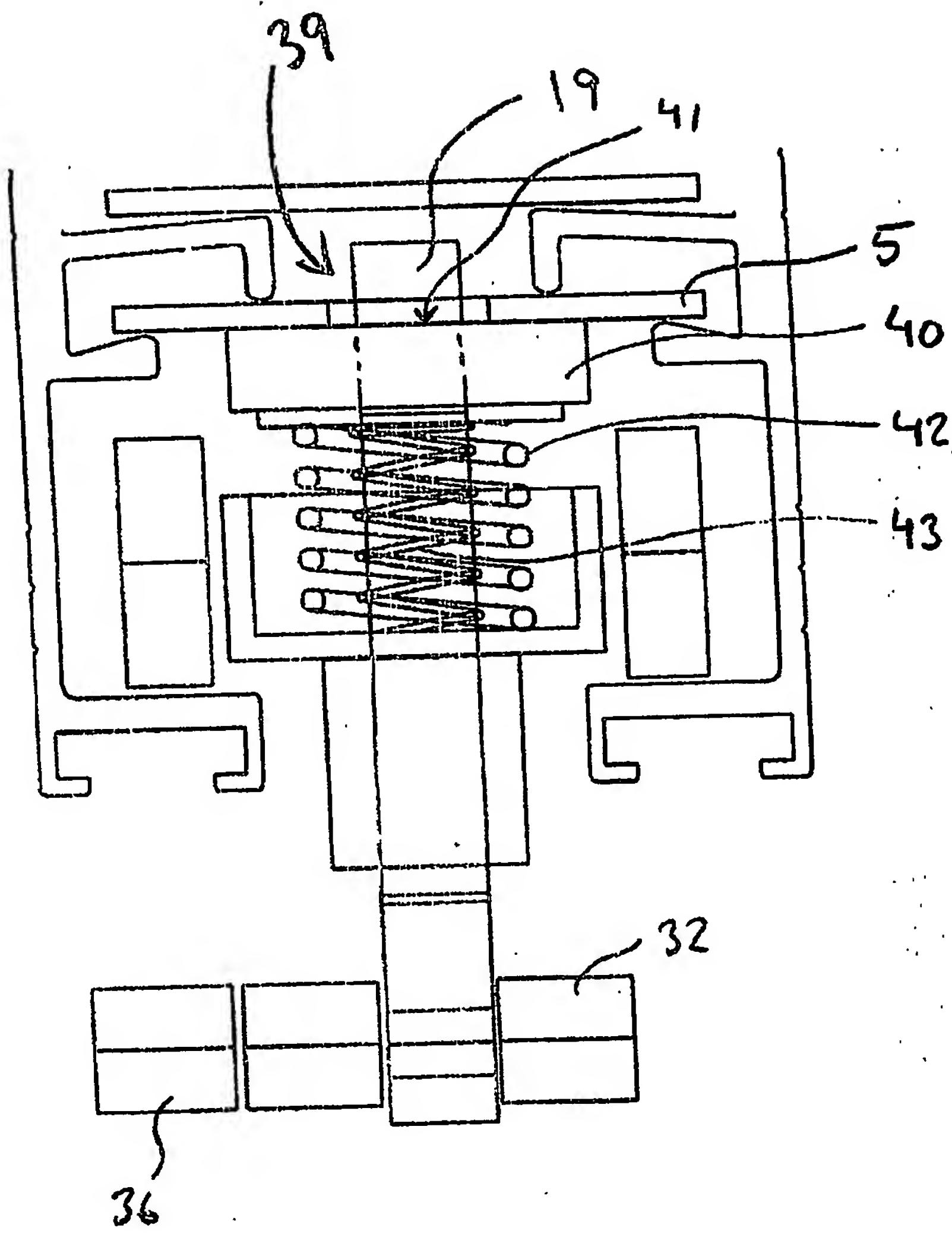


Fig 13

11:12

PRU/03/01/30M

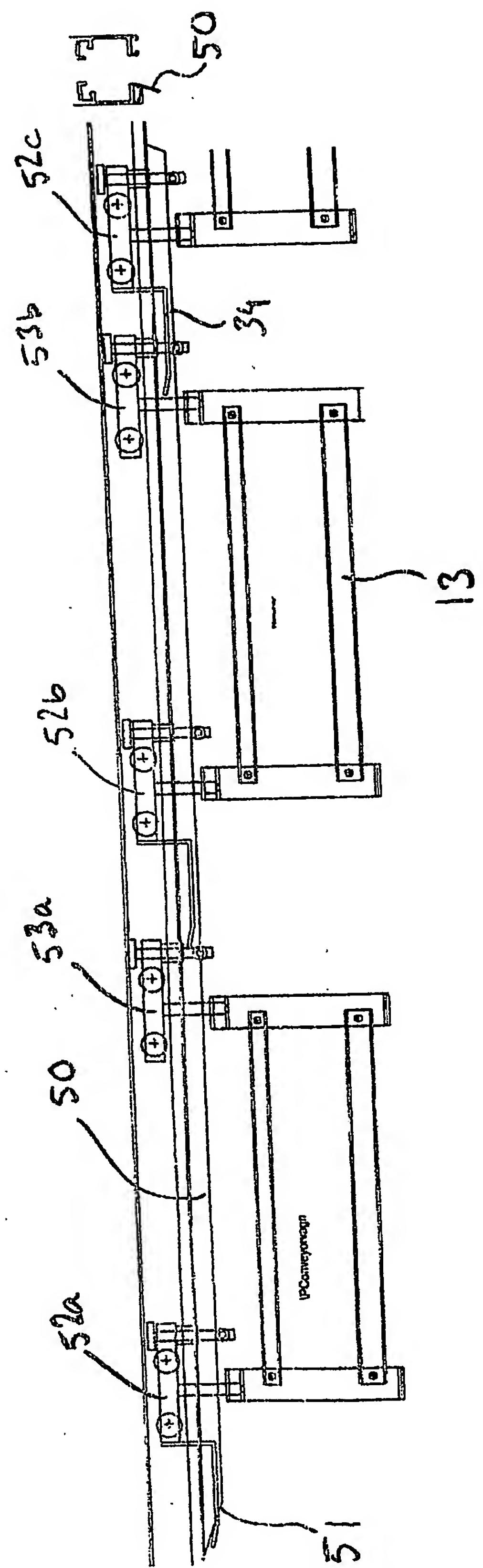
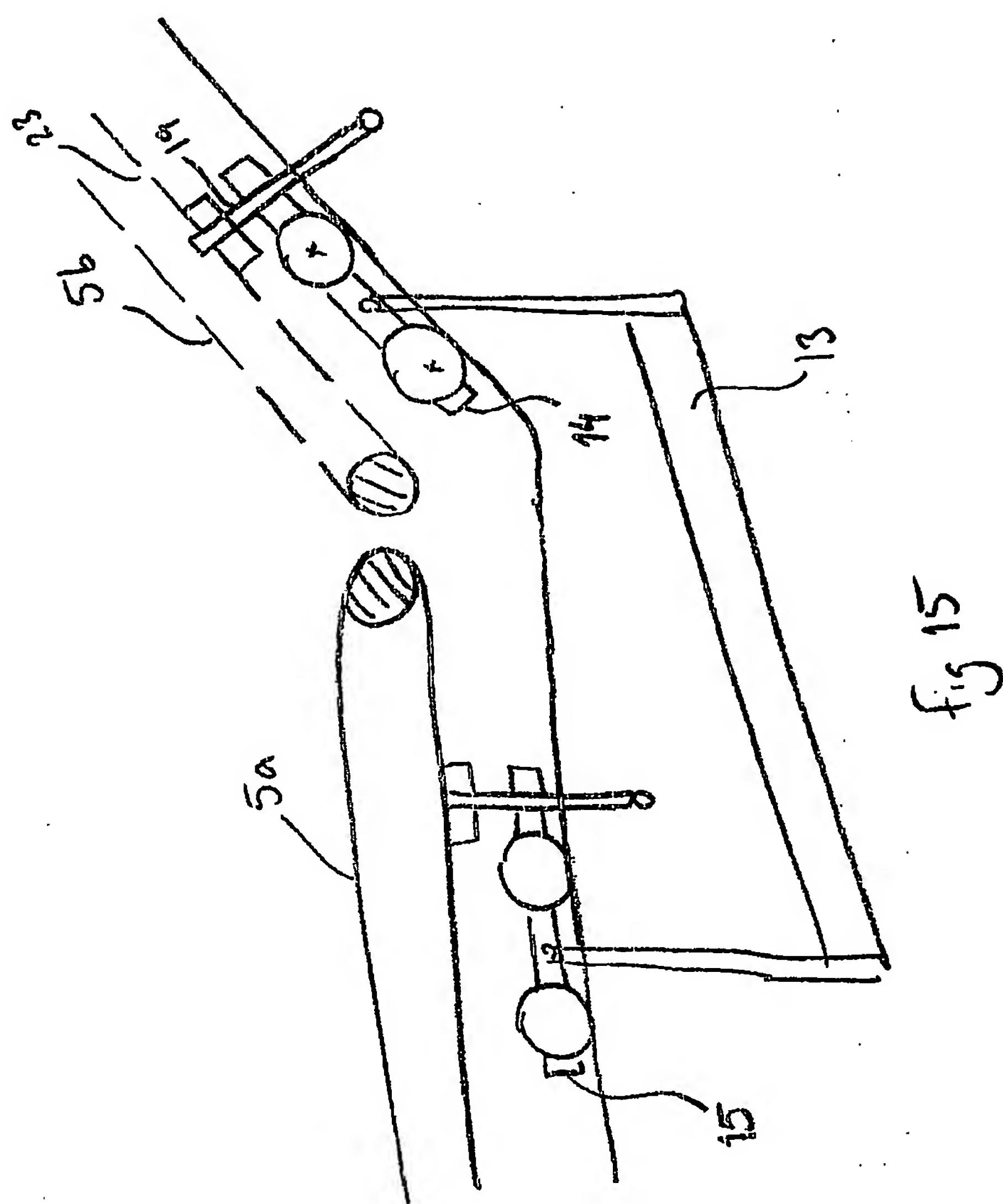


Fig 14

12:12

PPU104-01-30M



PPU104-01-30M

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.